SOPRA UN NUOVO APPARECCHIO PER SEPARARE IL SEVO DALLE MEMBRANE...

Vincenzo Manteri

Se da un anno in poi, o Colleghi ornatissimi, io non presi parte alle vostre utili discipline, vi prego di non attribuirlo a mancanza di rispetto verso di voi, nè a diminuzione di amore per quella scienza che forma la mia delizia; ma solo al desiderio vivissimo che io nutriva di annunziarvi i resultati in grande di quell' intrapresa maremmana, che sorta dal felice ingegno del ch. Prof. Gazzeri, ebbe dalle mie povere forze il primo sviluppo, la prima prova di fatto. Io vendo parlarvi, o Signori, dei fori artesiani boraciferi delle acque boracifere artesiane, che oggi formano, sul lago di Monte Rotondo, scopo d'interessanti ed intelligenti favori, guidati dai Signori Decaen e Durval, espertissimi industriali francesi; i quali hanno già in parte realizzate le loro speranze, hanno stabiliti mezzi di rapida evaporazione, hanno infine, sormontando molte difficoltà, preordinati gli edifizi di graduazione che devono compensarli del frutto di tante fatiche, di tanti capitali impiegati.

Unito a questa intrapresa come Ispettore scienziato, ho nutrito la speranza di potervi annunziare questi resultati, qual tributo dovuto al chiarissimo loro Promotore. Ho anche sperato da un mese all'altro di poterlo effettuare, ma sempre invano, perchè nuovi ostacoli, di quelli che sogliono essere inseparabili da qualunque industria specialmente nuova, sono venuti a pararsi

dinenzi; i quali non hanno fin qui permesso di oltrepassare che di poco l'umile cifra di libbre cento di acido boriéo al giorno, ottenuto dai sopradelti lavori resultato che giova sperare debba ragionevolmente aumentare, allorchè per la propizia stagione, l'edifizio evaporatorio di graduazione costantemente agirà, allorchè due nuove batterie di grandi caldaie saranno terminate; a meno che, contro tutte le fisiche leggi, la evaporazione dei liquidi non si effettui in condizioni non altrimenti favorevoli, ed i getti di urente vapore, onziche riscaldare, abbassino la temperatura.

Ma poichè un più lungo silenzio diverrebbe imperdonabile, io richiamo la vostra attenzione, o Signori, sopra un soggetto di polizia economico-sanitaria, del quale mi sono molto occupato negli anni decorsi, e che ho riguardato e riguardo come della maggiore importanza, sui mezzi cioè di liberarsi dalle incomode e nocive esalazioni delle fabbriche di sevo, che disgraziatamente sono poste fra noi nel mezzo all'abitato Il Consiglio sanitario della città di Nantes, nella lodevole veduta di giungere più prontamente a questa meta, aprì una estesa corrispondenza tanto in Francia quanto all'estero, per risolvere queste importante questione.

Ma la sua speranza rimase delusa. « Per tutto (dice il rapporto) non abbiamo ritrovato che il medesimo processo più o meno modificato, sempre però con tutte le sue triste conseguenze, e se in alcuni luoghi eravamo pervenuti ad ottenere migliori prodotti, ed anche allontanare dall'officina il cattivo odore, in nessun luogo è stato impiegato un processo efficace per preservarne le abitazioni vicine » intanto alcuni chimici avevano già fissata la loro attenzione su questa branca importante dell'industria; e qualche esperienza era stata intrapresa, sia per migliorare i prodotti, sia per risparmiare ai lavoranti una parte dell' incomodo e dell' insalubrità dell'officina ed ai di fuori.

Il Sig. Gannal, chimico manifatturiere, Direttore di una fonderia di sevo vicino a Parigi, e che più volte aveva eccitate le lagnanze dei suoi vicini, mise in pratica due processi di disinfezione: aggiungendo una certa quantità di un acido, del quale non dava il nome, acido che aveva il vantaggio di cambiare l'odore nauseante di que' vapori in altro meno incomodo: obbligando il fumo a traversare uno strato di carboni ardenti. Il Sig. Darcet stabilì un metodo particolare di fusione, introducendo in una caldaia di rame scoperta 100 chilogrammi di sevo in rappa, tagliato in minuti pezzi, 50 detti di acqua ed uno di acido solforico a 66°; ma non pervenne a distruggere il cattivo odore dei vapori, ma bensì a neutralizzarlo nel modo stesso del Sig. Gannal.

Il consiglio di salubrità profittando di quel poco che era stato fatto, si accinse al lodevolissimo incarico di eseguire varie particolari esperienze.

1.° Incominciò a fondere il sevo in vasi chiusi ed a bagno-maria sotto una certa pressione; ma dopo 40 minuti di trattamento, riconobbe che la fusione rimaneva incompleta.

2.° Supponendo che le membrane non fossero state sufficientemente divise, e che il trattamento non fosse stato assai prolungato, ripetè l'esperienza; e dopo un'ora di operazione, la fusione fu completa, e l'emissione dei vapori per la valvola fu minore, ed accompagnata da un odore forte e disgustoso.

3.° Nella intenzione di profittare della economia di tempo e di combustibile che presenta il trattamento in vasi chiusi, e volendo d'altronde sperimentare l'addizione dell'acido solforico per neutralizzare i vapori, e facilitare la disgregazione delle membrane, volle che s'introducesse sevo, acqua ed acido in una marmitta autoclave; ma in capo a 20 minuti il rigonfiamento della materia, che usciva perfino dalla valvola, ed i molti

vapori sempre nauseanti, lo convinsero essere questo processo poco praticabile. Tuttavia smontando l'apparecchio, vide che il sevo si era perfettamente separato dalle membrane, e quindi che raffreddato divenne bianchissimo e molto consistente.

4.° Fece trattare il sevo in rappe coll'acido solforico in vasi aperti, ed ottenne perfetta fusione, sempre però accompagnata da vapori incomodi.

5.° In seguito di queste esperienze, considerando che l'addizione dell'acido solforico proposta dal Signor Darcet, dava un sevo di miglior qualità, nè sollecitava la fusione perfetta, rendendo quasi inutile lo strettoio per spremere il sevo dalle membrane, il Consiglio sanitario volle adottare il fornello fumivoro proposto dal Darcet, a rendere così il resultato utile, sotto il duplice aspetto della salubrità e dell'industria. Darcet proponeva un coperchio mobile, onde potere di tanto in tanto rimuovere le materie per impedire la loro adesione al fondo della marmitta; il Consiglio rettificò questa parte dell'apparecchio, fissando il coperchio, ed aggiungendo verso il fondo del recipiente un diaframma, adattando superiormente un tubo ricurvo che conducesse i vapori nel focolare.

Questa esperienza fu in parte coronata da un felice successo, in quanto che, l'abbondante vapore che uscì dalla torrella del camino, non conservava che un odore analogo a quello che tramanda l'acqua gettata sopra un ferro rovente.

6.° Però, quantunque i resultati della precedente esperienza fossero lusinghieri, pure il Consiglio, temendo ragionevolmente, che attesa l'energica azione dell'acido solforico sulle membrane, ed una possibile istantanea elevazione di temperatura, le materie stesse potrebbero essere trascinate pel tubo conduttore dei vapori sul focolare, e determinare così un incendio; pensarono che

forse sarebbe stato meglio di condensare i vapori invece di bruciarli.

Introdussero pertanto il sevo in membrana, e l'acqua non acidulata, in un lambicco munito del suo refrigerante a serpentino; e l'acqua che resultò dalla condensazione dei vapori era chiara, ed appena conservava un leggiero odore di grasso.

Finalmente il Consiglio sanitario facendo conto della parte utile di tutti i precedenti ingegnosi esperimenti, propose di riunire i due metodi del Sig. Darcet, condensando i vapori acquosi in un refrigerante avanti di farli giungere sul focolare

Vi fu in seguito chi propose di lavare il sevo in rappa, con una soluzione di cloruro di calce, pretendendo che si diminuisse molto il cattivo odore

Altri, seguendo il processo inglese di Keard, impiegarono l'acido nitrico; il quale però mentre presenta il vantaggio industriale di rendere il sevo più duro, non arresta le emanazioni nocive durante l'operazione

Infine il dotto chimico industriale Sig. M Mandain, che da lungo tempo erasi occupato di questa lavorazione, fino dall' Ottobre del 1840, da me richiesto, mi fu cortese espositore delle sue pratiche operazioni, le quali in sostanza consistono:

Nel trattare il sevo in membrana, tagliato in minuti pezzi, con una soluzione di acido solforico che segni 3 gradi di Beaumé, lasciandovelo in contatto ed a freddo pel corso continuo di 24 ore, e quindi introducendolo in una caldaia di piombo con acqua acidulata nella proporzione di 6 denari di acido per ogni libbre 20 di acqua, mantenendo il liquido in ebollizione fino alla perfetta separazione del sevo, che, raffreddato di nuovo, si tratta con acqua acidulata nella proporzione di oncie 1 ½ di acido solforico per ogni libbre 20 di acqua

Guidato dall' antico adagio degli sperimentatori:

Tentare non nocet, ed ammaestrato dalle altrui dotte ed ingegnose esperienze, fino al 1840 mi occupai di questo importante perfezionamento, non già colla pretensione di giungere alla meta prefissa, perchè conscio della mia pochezza, ma nell' intenzione di seguitare le altre mie esperienze sul trattamento delle sostanze organiche animali, con i miei semplici apparecchi che sodisfecero in casi analoghi alla economia sanitaria ed industriale.

Il sevo in membrana è stato fin qui trattato con acqua acidulata o no, ma sempre in recipienti riscaldati a fuoco nudo; di qui necessità del diaframma per impedire almeno in parte che l' azione del fuoco non eserciti la sua facoltà alterante, ed in qualche modo distruttiva, sulle sostanze animali che s' impiegano.

Il trattamento del sevo in membrana a bagno-maria, se presenta questa non alterazione vantaggiosa per il lato sanitario, non è utile per la parte industriale, in quanto che la bassa temperatura impedisce al sevo di separarsi intieramente dalle membrane, se non che in un tempo assai lungo, e col consumo di molto combustibile.

L' applicazione dei due sistemi, cioè della condensazione dei vapori acquosi, e successiva combustione di quei gaz che in questo stato traversano le acque condensate, mi è riuscita perfettamente, facendo comunicare la marmitta autoclave col mio apparecchio per fabbricare il Blu di Prussia, che fu premiato al concorso triennale del 1837, perchè specialmente, oltre al perfetto prodotto, non permetteva la dispersione al di fuori dell'apparecchio, di quei gaz micidialissimi che si svolgono durante l' operazione con gravissimo danno dei lavoranti e dei vicini. Questo mio apparecchio supplisce al refrigerante a serpentino, condensa più attivamente e conduce sul focolare quasi asciutti quei gaz destinati ad esser bruciati. Quantunque io considerassi i resultati di questa esperienza come una semplice ed utile addizione ai più

importanti lavori già eseguiti dai dotti Francesi, pore l'aver sempre in gran parte quelle materie organiche investite direttamente dal fuoco nudo, il non poterlo regolare convenientemente, il non poter provvedere con sollecitudine agli sconcerti che potrebbero derivare da una brusca elevazione o abbassamento di temperatura, mi determinarono a fare altri esperimenti

Presi allora un cilindro di rame, lo introdussi in altro più grande, chiusi la parte superiore di questo con un coperchio munito circolarmente di viti e nel centro di una valvola: messi in comunicazione questo doppio cilindro con la caldaja a vapore, adattai un altro tubo di rame per condurre i vapori condensati e da condensarsi nel mio particolare apparecchio, di cui parlerò più sotto.

Mantenni per 24 ore continue il sevo in rappa, minutamente sminuzzato, in contatto della soluzione di acido solforico a gradi 4 Beaumé; e ciò al doppio oggetto di neutralizzare l'ammoniaca, che io considero come la causa primaria del cattivo odore emanato dalle parti pinguedinose animali in stato di alterazione, e di disporre i tessuti membranosi, di che constano le parti pinguedinose medesime, a disorganizzarsi più facilmente per l'azione dell'acido stesso, affinchè con più prontezza lasciano separare la materia grassa. Spremei quindi il sevo così irritato, lo introdussi nel cilindro interno, vi unii altra acqua acidulata, facendo in modo che tutto compreso non occupasse che la metà della totale capacità del cilindro, il quale poco sopra alla sua metà superiore aveva fissato un diaframma di sottile lamina metallica: disposizioni che credei necessarie per impedire alle materie membranose rigonfiate, ed alle altre liquide, di traboccare dal primo nel secondo cilindro

Una tensione costante, mantenuta da una temperatura di gradi 108 R. per 25 minuti, operò la fusione

del sevo, senza dispersione sensibile di vapori incomodi Chiusi la chiavetta di comunicazione colla caldaia del vapore; apersi l'altra che traversava in basso il cilindro interno, e ricevei sotto l'acqua il sevo fuso, e parte di liquido, senza essere incomodato da nessun cattivo odore

Introdussi di poi nuova acqua acidulata per il foro della valvola, riapersi la comunicazione colla caldaia del vapore, e dopo altri 20 minuti ritirai ancora, in piccolissima dose però, altro sevo; ciò che prova, bastare il primo trattamento purchè si prolunghi di qualche minuto

Le membrane sottoposte all'azione dello strettoio hanno dato pochissimo sevo, e si sono mantenute debolmente acide Per altro non possono servire come condimento al cibo che si appresta specialmente ai cani, a meno che non si abbia cura di ben lavarle coll'acqua bollente. In quanto a me, vedrei ben fatto di profittarne per altri usi economici, riducendole interamente col mezzo di una lissivia caustica allo stato di sapone, oppure formandone del terriccio animale come praticasi col sangue.

Se si eccettui la disposizione dei diaframma superiore, l'apparecchio per il trattamento in grande del sevo in rappa, siccome io lo credo, dovrebbe esser simile al mio, del quale l'ottimo mio amico e collega Prof Cozzi, vi fece esatta e minuta descrizione, nella ordinaria adunanza del 6 Agosto 1837, esponendovi in pari tempo qual'era l'opinione degli egregi Professori Gazzeri, Targioni e Repetti

L'asserzione concorde di questi sommi uomini « che « il fuoco esercita un'azione alterante, ed in qualche modo « distruttiva, sulla sostanze animali che s' impiegano, e « che l'assenza di qualunque cattivo odore nel sistema « del Manieri, conferma di fatto ciò che i princìpj della « scienza permettevano di prevedere, cioè, che una simile

« azione alterante e distruttiva non può aver luogo per « l'applicazione del vapore »; il trattamento di sostanze animali in questo apparecchio per sei anni consecutivi, senza svegliare il minimo reclamo, quantunque per speciale permesso sia stabilito nel centro dell'abitato; infine i risultati ottenuti nello speciale trattamento del sevo in rappa, incoraggiscono a raccomandare che questa mia proposizione non venga disprezzata da chi, più abile di me, può con pieno successo risolvere questa importante questione

Per non abusare del vostro prezioso tempo, o Colleghi ornatissimi, mi sono limitato con questi cenni a ciò solo che riguarda la parte sanitaria: in seguito, ed appena avrò montato il mio nuovo Laboratorio, proseguirò varii esperimenti, nei quali prenderò di mira il lato industriale, profittando del proposto apparecchio: e se questi presenteranno qualche utilità, ve la parteciperò qual corollario del presente lavoro

Ma intanto permettetemi, o Signori, che per dar soggetto di meglio studiare questa materia a chi, più abile di me, voglia e possa occuparsene, io esponga quale sarà il seguito dei miei esperimenti.

1.° La soluzione di cloruro di calce rende il sevo bianchissimo, molto consistente e sonoro, ma nuoce alla sua combustibilità. Ciò essendo, mi propongo di profittare della sua azione decolorante, e quindi di separare dal sevo il cloro combinato, che lo rende quasi incombustibile.

2.° La soluzione di acido borico riduce il sevo durissimo, ma nuoce alla sua bianchezza, che non si può riottenere che dopo di una lunga esposizione all'aria. Bisogna dunque studiare l'azione dell'acido borico sui principj componenti il sevo, per profittare della sua influenza utile, e rimediare per quanto sarà possibile a quella contraria.

3.° L'azione dell'acido solforico allungato si esercita, come ho precedentemente notato, sulle membrane che trattengono il sevo in tante cellulette, alterandone il tessuto e preparandole ad abbandonarlo allorchè le investa il calore. Quest'azione è tanto più attiva ed efficace, quanto più le membrane sono divise; e di qui il bisogno di perfezionare le cognite macchine in uso per questa divisione. Perfezionamento sul quale conto, dacchè l'abilissimo ed infaticabile nostro Collega Lorenzo Turchini se ne è assunto l'incarico.

4.° Finalmente, ove sia necessario lo strettoio, provare se fosse utile di mantenere, nella parte interna della così detta gabbia, una discreta e conveniente temperatura per favorire la separazione e fluidità del sevo. Perciò io vorrei provare a forare in tre o più punti la lucerna, corrispondere a ciascun foro un tubo metallico, per esempio, una canna da fucile stagnata, chiusa nella sua parte superiore da una valvola; vorrei introdurre nella gabbia le membrane da spremere, e quindi situare un disco di ferro stagnato, con i fori corrispondenti alle canne, e far sì che la pressione si eserciti sul centro di questo disco; quindi diramerei dall'apparecchio a vapore un piccolo tubo, che conducesse il vapore in un recipiente comune alle tre canne, munito di uno scaricatore per le acque di condensazione, il quale dovrebbe aprirsi o chiudersi per la presenza o l'assenza della medesima acqua condensata.

Eccovi esposto, o Signori, quel poco che ho fatto e quello che mi propongo di fare. Confidando nella vostra solita benignità, oso lusingarmi che per l'importanza dell'argomento, non mi farete carico della tenuità d'esperienze così limitate.

La Memoria testè citata determinò il Real Governo a prendere in considerazione le mie proposizioni ed esperienze, per formarne subietto di un sistema di medica polizia, e precipuamente ne fui interpellato dal Regio Commissario di Santo Spirito, al quale nel di dodici Marzo prossimo passato rimisi un rapporto, le di cui conclusioni credo bene di comunicarvi, o Colleghi ornatissimi, affinchè nella vostra saviezza possiate farne quel migliore conto che crederete

« L' apparecchio da me proposto importerà la « somma di lire diecimila circa; e con grandissima eco- « nomia di tempo e di combustibile potrà trattare fino « a libbre venti mila di sevo in rappa, nel corso delle « ore ventiquattro.

« Quest' apparecchio potrebbe essere eretto nel lo- « cale dei pubblici macelli, a spese della Comune, o per « particolare intrapresa; e tutti i fabbricanti di candele « dovrebbero fondervi il sevo in rappa, e ritirarlo fuso « in barili, per formarne le candele in seguito, ed alle « loro respettive officine, in quantochè le emanazioni in- « comode non hanno più luogo nelle successive lique- « fazioni.

« I fabbricanti dovrebbero pagare, come prezzo della « fusione, un tanto per cento, per indennizzare l'intra- « presa delle spese.

« Se i brevi cenni che precedono, presenteranno un « idea favorevole del progetto, ben volentieri ripeterò « pubblicamente i miei esperimenti, offerendo di buona « voglia il mio debole concorso per questa economico-« sanitaria intrapresa ».

Sopra alcuni miglioramenti diretti alla fabbricazione delle candele di sevo.

Dopo le interessanti ricerche di Cheveruil e Braconnot, nessuno può dubitare, che tutte le sostanze grasse pinguedinose sieno massimamente composte d' oleina fluida, e di stearina solida, in varia proporzione

Le candele di sevo devono essere bianche, inodore, solide e sonore, se fra loro si urtano

Dalla chimica composizione delle sostanze grasse e delle proprietà che devono avere le buone candele, ne emerge un'essenzialissima conseguenza, cioè, che il fabbricante deve principalmente occuparsi della qualità dei sevi che vuole impiegarvi, mescolando quelli più duri con altri che lo sieno meno per ottenere costantemente un buon resultato

Per soddisfare a questa prima condizione, senza che il fabbricante debba ricorrere a particolari esperienze, basteranno le brevi seguenti indicazioni

Il colore, l'odore, la maggiore o minore consistenza dei sevi, sono relativi al genere ed alla specie dell'animale che gli ha forniti, alla loro età, alle parti finalmente che hanno rivestite

Le sostanze grasse nei ruminanti sono più consistenti ed inodore; nei carnivori hanno un odore forte e penetrante; nei cetacei sono fluide. Sogliono essere bianche ed abbondanti nei giovani individui, gialloghole ed in minor quantità nei vecchi, sotto la pelle e vicino ai reni le sostanze grasse hanno maggior consistenza

I fabbricanti di candele di sevo ragionevolmente preferiscono in materia prima ricavata da ruminanti, senza fare però nessuna distinzione, relativa alle proprietà particolari che ha ciascuna di esse, rapporto alle specie dell'animale ed alle parti alle quali ha appartenuto.

Così, senza esaminare *assolutamente* il colore, la consistenza e l'odore del sevo, ma solo relativamente accennerò;

Che il sevo di bove, in generale, è più molle di quello della vacca e del toro, cioè relativamente contiene più oleina;

Che il sevo di pecora è meno solido di quello di capra e di montone ec.

Quindi è indispensabile, pel fabbricante che vuole ottenere sempre buone candele, di ben conoscere la specie e la parte dell'animale che ha fornito il sevo, per poter mescolare in date proporzioni quello che contiene più stearina, coll'altro che è più ricco d'oleina. Per supplire a questa necessità, ognun vede che a nulla serve la meschina prova in uso, di ficcare un dito nella massa del sevo, per giudicare della sua maggiore o minore consistenza, perchè anche il solo stato atmosferico può renderla equivoca: e solamente vi si perviene coll'introdurre nella caldaja quelle quantità e qualità volute di membrane di bove e di montone, quando non si possa far meglio, avendone in quantità, di trattare separatamente le membrane ricavate dalla medesima specie di animali, per mescolare il sevo che ne resulta nelle successive operazioni di depurazione ec.

Lo Stabilimento di un apparecchio tale quale io lo proponeva, non potrebbe rimediare a questo inconveniente, in quanto che non si potrebbe trattare giornalmente, ed a seconda dei bisogni dei fabbricanti, quella quantità e qualità di sevo voluta, perchè

Primo — È importantissimo di estrarre il sevo dalle membrane il più presto possibile, per impedire che il sangue unito alle membrane, specialmente nella stagione estiva, non le corrompa, dando vita a dei vermi e ad un odore spiacevole che si comunica anche alle candele

Secondo — Perchè, qualora questo miscuglio potesse farsi pel concorso di favorevoli circostanze, non sarebbe eseguibile che dove esistono molte fabbriche di candele di sevo; mai però nei villaggi, dove il macellaro, per arrestare la putrefazione delle membrane, è obbligato a trattarle nella caldaja, e vendere il sevo in pani, che già trovasi alterato per l'azione diretta che vi ha esercitato il calore arido e secco.

Ma facilmente si potrà rimediare a questi inconvenienti con molta economia adottando il metodo che vado a proporre, il quale permetterà di mantenere inalterate, per qualche mese, le membrane, e le materie grasse che contengono; e per conseguenza si renderanno eseguibili quei miscugli di qualità che superiormente sono stati indicati.

I macellari potranno seguitare il sistema di attaccare le membrane a delle pertiche per fare rappigliare il sevo, e prosciugare un poco il sangue e le membrane; quindi dovranno immergerle in un bagno d'una soluzione allungatissima d'acido solforico a gradi quattro Beaumé, e ritirarle dopo ventiquattro ore per farle prosciugare

Questa semplice ed economica indicazione offre il moltiplice vantaggio:

Di poter conservare le membrane inalterate

Di spedirle dai villaggi alle fabbriche

Di offrire ai fabbricanti un mezzo sicuro per poter fare i miscugli con perfetta cognizione della sostanze che vanno ad impiegare, ovviando il troppo frequente danno che risentono, mescolando il sevo da loro preparato con

altro comprato in pani o barili dai macellarj di campagna o sui mercati

La proprietà dell'acido solforico di neutralizzare l'ammoniaca che si emana dalle parti pinguedinose animali in stato di alterazione, e di impedire o arrestare i progressi della putrida fermentazione, coagulando l'albumina di che son ricchi i tessuti, specialmente vascolari, pel sangue che contengono, rende facile e chiara la teoria dell'operazione.

Dopo di avere provveduto in tal guisa a due essenzialissime condizioni, a quella della conservazione del sevo in membrana, ed all'altra del suo trattamento col mio apparecchio a vapore, ne rimangono ancora due, cioè:

Primo. — La perfetta separazione delle impurità dal sevo che deve servire alla fabbricazione delle candele.

Secondo. — L'indurimento del sevo, perchè non coli durante la combustione ed il suo permanente imbianchimento.

Molti esperimenti sono stati fatti in proposito; alcuni mediocremente, altri a perfezione sono riusciti: ma taluni più o meno sono rimasti segreti con grave danno dell'arte. Per dare però un'idea di quei meglio che si pratica in alcune fabbriche estere, e che è stato proposto da varj scienziati, non credo inutile di esporre con brevità, e quasi testualmente, qualche processo e osservazione, che possa servire di guida al fabbricante di candele di sevo.

Primo. — *Della perfetta separazione delle impurità.*

I buoni fabbricanti hanno una caldaja di rame montata sopra un fornello di mattoni, addossato ad una parete, nella quale, dalla parte opposta, vi è praticata la doppia apertura pel focolare e pel cinerario, per im-

pedire al fumo fuliggioso l'accesso nel laboratorio, e per allontanare il pericolo d'un incendio

Verso il fondo della caldaja, ad un'altezza di soldi tre e mezzo circa, vi e saldato un tubo di rame, armato di una chiavetta all'altra sua estremità, per dare esito al sevo liquefatto Si introduce più o meno acqua nella caldaja, sempre però sotto il tubo di rame, quindi il sevo di prima fusione tagliuzzato, e si fa fuoco sotto la caldaja.

A che serve quest'acqua? Forse per impedire al sevo di bruciarsi pel suo contatto immediato col fondo della caldaja, che è esposta al fuoco nudo? Forse per servire alla sua depurazione?

La prima questione è risoluta, impiegando il mio apparecchio per la prima separazione del sevo dalle membrane, diramando una parte di quel vapore pel servizio della caldaja di depurazione, qualora si trovi nel medesimo laboratorio; ed in caso contrario, col fare la caldaja a doppie pareti chiuse nella loro parte superiore, munite di valvola di sicurezza e di dischi di lega fusibile di d'Arcet: per mezzo della valvola, o meglio con un tubo di Welter che vada fino in fondo, si può introdurre, nello spazio fra le due pareti, l'acqua che deve fornire il vapore ad una tensione più che sufficiente per eseguire tutte le operazioni depuratorie, in quanto che il sevo non deve mai bollire, e la sua temperatura non deve oltrepassare dai settantacinque agli ottanta gradi Reaumur

La seconda questione, cioè, se l'acqua serve alla depurazione del sevo, trova la sua soluzione in un fatto economico industriale, cioè che profittando della gravità dei corpi, ne libera il sevo, senza perdita di materia Infatti, i corpi estranei precipitandosi al fondo della caldaja, ne imbratterebbero il sevo fluido che vi rimanesse, mentre coll'acqua, il livello inferiore del sevo è supe-

riore allo strato delle impurità, ed in contatto non con questa ma coll'acqua. Quantunque l'uso dell'acqua per questi motivi sia utile e buono, in qual proporzione dovrà impiegarsi?

I fabbricanti non si trovano d'accordo sulla quantità, e però ne impiegano o troppa o poca, gli uni perchè il sevo diviene più bianco, gli altri perchè il sevo si mantiene più duro

Su questo proposito, i belli esperimenti di Le Normand, dai quali ho attinte le più interessanti notizie, stabiliscono un'opinione che merita di essere conosciuta dai fabbricanti.

Ho tenuto in fusione, pel corso di ventiquattro ore, alla temperatura dell'acqua bollente, del sevo di montone senza agitarlo, ciò che è importante: in capo a questo tempo l'ho lasciato raffreddare; il pane del sevo pesava un chilogrammo, e non aveva diminuito neppure un grammo.

L'acqua sulla quale riposava, e nella quantità di due litri, si era intorbidata, conservava un gusto di grasso, ed al fondo conteneva delle impurità estranee del peso di mezzo grammo: l'acqua analizzata conteneva un quarto di grammo d'oleina; il sevo era molto puro.

Ripetei la medesima esperienza sopra un chilogrammo di sevo, e su due litri di acqua; ma appena il sevo fu liquefatto, lo ritirai dal fuoco, e lo agitai fortemente coll'acqua stessa, finchè non fu perfettamente freddo. Il sevo aveva assorbito circa un litro di acqua, era molto molle, ma di una bianchezza perfettissima.

Lo posi sopra un foglio di carta emporetica, e su d'uno staccio per lasciarlo sgocciolare. A capo a ventiquattro ore ho pesato questo sevo; il suo peso fu di milleottocentocinquantadue grammi; per conseguenza il sevo aveva assorbiti grammi ottocentocinquantadue.

È stato di nuovo liquefatto questo sevo sopra altri due litri di nuova acqua, agitandolo nel corso della prima ora, per fare precipitare le impurità.

Lasciai raffreddare il tutto per ventiquattro ore; ritirai il pane del sevo, il quale pesò un chilogrammo meno un grammo. È dunque evidente che il sevo che aveva assorbita una così grande quantità di acqua colla quale era stato agitato, aveva depositata quest' acqua medesima durante la sua lunga fusione, e che non un atomo di acqua era restata in combinazione col sevo.

Si conclude da queste esperienze, che impiegando molta acqua, e molto agitandola insieme col sevo, si deteriora la qualità di esso nella sua consistenza; che impiegando meno acqua, ed agitandovi il sevo nei primi momenti della fusione, si ha il vantaggio di sbarazzario dai corpi estranei e da un poco d'oleina: privazione altresì vantaggiosa per la di lui consistenza.

Quindi la quantità di acqua sufficiente all' uopo, dovrà essere quella occorrente ad innalzarla un pollice sul fondo della caldaja; e questa quantità dovrà esservi mantenuta con introdurne altra a proporzione che se ne evapora; e ciò mediante un tubo che saldato ad una parete della caldaja, la conduca sul fondo della caldaja stessa, e ciò anche per impedire il rigonfiamento del sevo quando l'acqua vi cadesse sopra.

Le successive liquefazioni, e l'addizione dell'allume in polvere e del tartaro e del borace, depurano il sevo perfettamente.

La calce deve essere rigettata, non tanto perchè comunica al sevo un odore disgustoso, che non perde neppure dopo di essere stato ridotto in candele, quanto perchè formandosi del sapone calcareo non miscibile al sevo e punto combustibile, lo imbratta e gli toglie proporzionatamente quantità di materia.

Secondo. — *L'indurimento del sevo, perchè non unga la mano, e così, durante la combustione e il suo imbianchimento permanente.*

Siccome io vi diceva, Colleghi ornatissimi, nella passata mia Memoria, che voleva profittare delle proprietà utili del cloruro di calce, per ottenere bianco e consistente il sevo, senza nuocere alla sua combustibilità, così ho liquefatto il sevo di prima fusione, e l'ho trattato con cloruro di calce ed acidosolforico a cinquanta gradi. Il cloruro di calce, decomponendosi, ha formato un solfato di calce e del cloro, che ha imbianchito perfettamente il sevo, comunicandogli però il suo odore caratteristico, che ho procurato di togherli col mezzo del vapore dell'acqua, condotto per un tubo in fondo alla caldaja, ed obbligandolo in tal modo a traversare il sevo dal basso in alto. In questa operazione il sevo si è mantenuto bianco, ma ha perduto non poco della sua consistenza.

L'acido nitrico proposto da Heard indurisce il sevo, senza però aumentargli bianchezza, se è impiegato nella prima fusione; lo indurisce meno, e lo colora in gialliccio, se agisce sul sevo di seconda fusione.

Il sevo, quantunque materia spettante al regno animale, pure non contiene azoto; l'acido nitrico non può essere impiegato che per ossigenarlo di più: quindi è chiaro, che la sua azione deve essere energica ed utile sul sevo in rappa o membrana, perchè trovasi associato a molta materia animale, e nociva e dannosa sul sevo di seconda fusione, perchè in questo caso vien decomposto dai corpi grassi, il suo ossigeno vi si combina in troppa quantità, gli colorisce e gli brucia.

Ho trattato il sevo della seconda fusione coll'acido nitrico ed un poco di carne minutamente tagliuzzata,

ed ho ottenuto un sevo consistente e quasi punto colorito; ho trattato questo sevo, così ottenuto, col cloruro di calce e l'acido solforico, e quindi col vapore; ed il sevo è divenuto bianco, senza perdere la consistenza che aveva acquistata per il primo trattamento.

Ripeterò questi saggi seguendo i lavori del signor Pugh; e proverò se per aumentare la naturale consistenza del sevo, fosse meglio di combinarvi l'ossigeno, appena sviluppato al suo stato di gaz, cioè col nitrato di potassa e l'acido solforico in contatto del sevo; rinunziando ben volentieri all'uso dell'acido arsenioso, il quale, se da un lato può favorire la maggior consistenza del sevo, non meno che la luce più bianca che per tale unione ne deriva, dall'altro può nuocere moltissimo all'economia animale, come non dubbia prova ne dimostrano le teorie ed i fatti riferiti da alcuni giornali di Francia e d'Inghilterra, negli sconcerti prodotti nelle sale di società dalla combustione di candele stearriche preparate coll'acido arsenioso, e dal quasi avvelenamento al quale sono andati soggetti alcuni bambini, che hanno maneggiato e appressato alle labbra qualche pezzo di candelotto.

L'acido borico ha reso più consistente il sevo, ma la bianchezza è diminuita.

Ho provato ad investire il sevo così ottenuto con una corrente di gaz acido solforico; ed il resultato, quantunque non interamente sodisfacente, mi ha incoraggito ad eseguire nuovi esperimenti, dei quali vi renderò conto di qui a non molto, mentre mi procurerò l'onore di sottoporre al vostro esame i campioni del sevo da me preparato e ridotto in candele, all'oggetto di farvi apprezzare la qualità che avrà acquistato.

L'autore ha presentati i seguenti saggi.

N.° 1 Sevo in rappa preparato il dì 28 Giugno 1843, perfettamente conservato.

N.° 2. Sevo in rappa preparato il di 30 Agosto 1843, molto bianco.
» 3. Sevo del commercio, come tipo di confronto.
» 4. Sevo ottenuto dalla fusione di una parte del saggio N.° 1, che è stato riconosciuto essere più consistente e più bianco del N.° 3
» 5. Sevo ottenuto dalla seconda fusione del N.° 4, molto consistente e bianchissimo, e quasi inodoro.

Descrizione dell'Apparato

A. Fornello di materiale, col focolare e ceneraio nel centro.
B. Caldaja di rame, col coperchio fatto a doppio sendo forzato da una vite.
C. Cassetta di rame piena d'aria che galleggia sulla superficie dell'acqua contenuta nella caldaja
D. Tubo di rame, che partendosi da G, ha in F una valvola, e va ad occupare la parte inferiore della caldaja B.
E. Valvola di sicurezza, alla quale sono uniti due dischi di lega fusibile di D'Arcet
F. Valvola unita al filo metallico del Bilanciere H.
G. Caldaja di compensazione di rame stagnato, circondata da un fornello di muramento, riscaldato dal fumo prodotto dalla combustione delle legna sotto la caldaja B.
H. Bilanciere, al quale sono uniti alle sue estremità i due fili metallici, che terminano l'uno alla valvola F, l'altro al galleggiante C.
L. Tubo di rame armato di chiavetta di ottone, che comunica coll'interno della caldaja B, rimanendo a livello della superficie dell'acqua
M. Tubo di rame con due pezzi d'unione a cerniera a vite; che dalla caldaja B conduce il vapore O

N Tubo di rame che da O riconduce l'acqua di condensazione nella caldaja B.

O Cilindro di materiale internamente rivestito di rame, al quale sono uniti i tubi M N, e superiormente chiuso da un coperchio munito nel suo centro dalla valvola T.

P Cilindro di rame, o meglio di piombo, che resta nel mezzo di O, da tutte le parti isolato, ed aperto nella sua parte superiore, sotto la valvola T.

Q Disco di rame stagnato, o meglio piombato, forellato circolarmente, e munito di tre appoggi per tenerlo sollevato dal fondo del cilindro P.

R Chiavetta unita ad un tubo di rame stagnato o piombato, munito di pezzi a sfregamento, che mentre traversa il cilindro O e la chiude ermeticamente, passa in P, permettendo la diretta comunicazione con P, senza che nessuna perdita si effettui in O.

S Chiavetta unita al cilindro O.

T Valvola di sicurezza munita, come quella E, di dischi di lega fusibile di D'Arcet, ma pesante un terzo meno di quella.

Teoria e ufficio dell'Apparato

S'introduce l'acqua nella caldaja di compensazione G, la quale per il tubo D somministra alla caldaja B quella quantità d'acqua che è necessaria per livellare il Bilanciere, che si abbassa in B, finchè l'acqua non arriva in L, ritornando quindi a chiudere la valvola F.

Si fa fuoco nel fornello A, e le fiamme lambiscono il fondo centinato della caldaja B, e successivamente si estendono sulle pareti del fornello; le quali, secondando la figura della caldaja, permettono che sia utilizzato tutto il calore delle fiamme, con meno che quello del fumo, il

quale incontrandosi in un diaframma, è obbligato a ripassare sul focolare dove abbrucia i prodotti infiammabili, che anderebbero con esso fumo perduti, se con questo meccanismo non venissero trattenuti; quindi per un tubo o condotto a spirale praticato nel muro, si scaricano nel recipiente di materiale che contiene il compensatore G, riscaldano l'acqua in esso contenuta fino a 72 gradi di Reamur, e l'obbligano per la rapida evaporazione a depositare quei sali che tiene in dissoluzione, e che vanno ad occupare lo spazio che rimane fra il fondo del compensatore e la valvola F

S' introducono le membrane pinguedinose, o sevo in rappa, preparato come nella Memoria è stato indicato, nel cilindro P; si cuopre con un disco di tessuto metallico, e si chiude col suo coperchio munito della valvola T

La caldaja B incomincia a svolgere vapore, che s' introduce e si comprime nei recipienti O P che si scaricano dell'aria atmosferica che contengono, aprendo il Robinet S; il quale, mentre permette l'esito a questa, lascia fluire l'acqua di condensazione che si è formata Dopo di che l'apparecchio non richiede più assistenza, se si eccettui quella materialissima di alimentare il fuoco perchè il vapore per il tubo M si introduca nel cilindro O, investe esternamente il cilindro P, ascende fino alla sua sommità per precipitarsi internamente mediante molti fori nel medesimo cilindro praticati circolarmente, che lasciano così il passaggio a dei getti di urentissimo vapore, che immediatamente determinano la fusione delle sostanze grasse

Di mano in mano che si forma dell'acqua di condensazione in O, questa discende in B per il tubo N quando l'acqua nella caldaja B è discesa fino sotto L, il galleggiante C obbliga la leva H ad abbassarsi, aprendo la valvola F, che precipita nella caldaja B acqua quasi bollente pura, e nella quantità precisamente necessaria, perchè rie-

levatosi fino in L il galleggiante, il bilanciere H ritorna orizzontale, e chiude la valvola F. A capo di 20 minuti al più, si apre la chiavetta R, e si estrae il sevo fuso, si carica di nuovo il cilindro P con altre membrane, le quali però non si estraggono che quando sia estinto il fuoco, per risparmio di tempo, mano d'opera e combustibile.

Atti dell' Accad. dei Georgof. Vol. XXI
T
P